

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-287925

(43)Date of publication of application : 19.10.1999

(51)Int.Cl.

G02B 6/28

(21)Application number : 10-104066

(71)Applicant : OSAKI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 31.03.1998

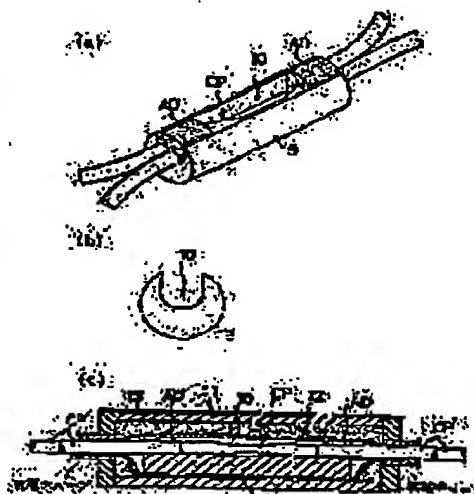
(72)Inventor : HIRAYAMA SHUNJI

## (54) OPTICAL FIBER DEVICE HOLDING DEVICE

## (57)Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide the optical fiber device holding device which has high mechanical strength.

**SOLUTION:** The optical fiber device holding device 9 consists of a nearly columnar hard member which has a long groove 10 for storing an optical fiber device CP. The internal wall of the long groove 10 is formed in a U shape and then the thickness from the end part to the external wall of the groove of the optical fiber device is larger than that when the internal wall of the long groove 10 is formed rectangularly, thereby increasing the mechanical strength. The optical fiber device CP is stored in the long groove 10 and fixed with an adhesive AD such as thermosetting resin to reinforce the optical fiber device CP and further protect it from outside.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 11.03.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-287925

(43) 公開日 平成11年(1999)10月19日

(51) IntCl<sup>8</sup>

G 0 2 B 6/28

識別記号

F I

G 0 2 B 6/28

Q

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-104066

(22) 出願日 平成10年(1998) 3 月31日

(71) 出願人 000205661

大崎電気工業株式会社

東京都品川区東五反田 2 丁目 2 番 7 号

(72) 発明者 平山 俊司

東京都大田区多摩川 2 - 8 - 1 大崎電気

工業株式会社光通信事業室内

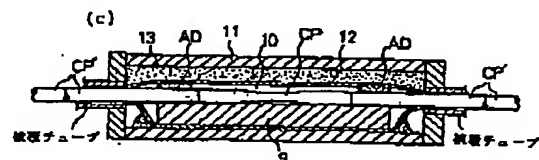
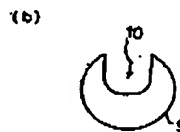
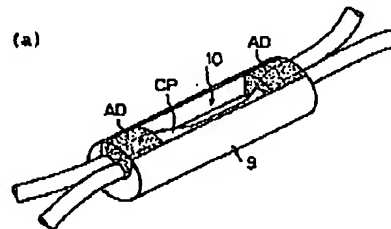
(74) 代理人 弁理士 岸 武司

(54) 【発明の名称】 光ファイバーデバイス保持装置

(57) 【要約】

【課題】 機械強度の高い光ファイバーデバイス保持装置を提供する。

【解決手段】 光ファイバーデバイス保持装置9は、光ファイバーデバイスCPを収容する長溝10が成形された略円柱状の硬質部材からなっている。また、長溝10の内壁がU字形状に成形されていることで、長溝10の内壁を矩形状にした場合に比べて、光ファイバーデバイス保持装置の溝の端部から外壁までの厚みが厚くなっており、機械強度が高くなっている。長溝10内に光ファイバーデバイスCPを収容して熱硬化性樹脂等の接着材ADで固着することで、光ファイバーデバイスCPを補強し、更に外部から保護する。



(2)

特開平11-287925

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ファイバーデバイスを保護する光ファイバーデバイス保持装置であって、前記光ファイバーデバイスを収容する長溝が成形された略円柱状の硬質部材から成ることを特徴とする光ファイバーデバイス保持装置。

【請求項2】 前記長溝の内壁がU字形状であることを特徴とする請求項1に記載の光ファイバーデバイス保持装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ファイバーデバイスを保護するための光ファイバーデバイス保持装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、光ファイバーデバイスを保護するための保持装置として、図3(a)(b)に示す構造のものが知られている。同図(a)に示す保持装置1は、硬質材で成形された直方体形状の部材から成り、光ファイバーケーブル等の光ファイバーデバイスCPを接着材Aで固着する構造となっている。同図(b)に示す保持装置2は、硬質材で成形されると共に、光ファイバーケーブル等の光ファイバーデバイスCPを収容する長溝3が成形された略直方体形状の部材から成り、長溝3内に収容した光ファイバーデバイスCPを接着材で固着する構造となっている。また、長溝3の上部を硬質材で成形された板状の蓋部材4で塞ぐ構造のものも知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図3(a)に示した保持装置1は、それ自体は部品点数が少なく且つ低コストという利点と、光ファイバーデバイスCPを補強する機能を有しているが、光ファイバーデバイスCPを露出したまま保持する構造であるため、例えば製造ラインでの組立工程中や搬送途中に、組立機械や組立作業員等が僅かに接触しただけで光ファイバーデバイスCPを容易に破壊してしまう等、取り扱いが不便で製造歩留まりの向上が図れない問題があった。

【0004】図3(b)に示した保持装置2は、光ファイバーデバイスCPを長溝3内に収容することで外部から保護する構造となっているが、図3(c)の断面図に示すように、保持装置2の底部と側壁部との連結部分5の断面形状がほぼ直角のL字状となっているため、外力によって連結部分5にひび割れ等が発生し易く信頼性が低いという問題があった。具体的には、光ファイバーデバイスCPを長溝3内に固着している接着材(図示略)と保持装置2との熱膨張係数の違いにより、連結部分5に応力が掛かりひび割れ等が発生する問題があった。

【0005】また、図3(b)に示した蓋部材4で保持装置2の長溝3を塞ぐ場合には、部品点数が多くなるという問題があった。

【0006】また、図3(d)の断面図に示すように、保持装置2を金属製の円筒管7内に収納し、保持装置2の外壁と円筒管7の内壁を接着材8で固着することにより機械強度を更に高めて製品化する場合がある。しかし、保持装置2の断面形状が矩形であるため、製造工程中に保持装置2を円筒管7内に挿入する際に、連結部分5の外壁の角部が円筒管7の内壁に当たり、その衝撃で連結部分5の外壁の角部が欠け易い等の問題があった。

【0007】また、図3(e)に示すように、保持装置2を円筒管7内に固着すると、光ファイバーデバイスCPが円筒管7の軸中心より偏心した位置に配設される。このため、光ファイバーデバイスCPのビッグテイル部CP'を円筒管7の軸中心に沿って外部へ引き出すと、ビッグテイル部CP'に鋭角な曲げが生じ、マイクロバンドによる伝送損失が生じたり、経年変化によりビッグテイル部分CP'が破断する虞があった。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、このような従来技術の課題を克服するためになされたものであり、光ファイバーデバイスを保護する光ファイバーデバイス保持装置であって、前記光ファイバーデバイスを収容する長溝が成形された略円柱状の硬質部材で実現した。

【0009】この構造によると、長溝内に光ファイバーデバイスを収容することで、光ファイバーデバイスを補強すると共に、外部から保護する。また、光ファイバーデバイス保持装置は略円柱状の硬質部材であるため、外壁に角部が存在せず、機械強度が高くなる。また、光ファイバーデバイスを取り付けた光ファイバーデバイス保持装置をより強度の高い金属性の円筒管に収容して製品化等する場合に、光ファイバーデバイスのビッグテイル部を極度に曲げることなく外部へ引き出すことができるため、マイクロバンドによる伝送損失やビッグテイルの曲げ部分が経年変化で破断する等の問題を未然に防止することができる。

【0010】また、前記長溝の内壁をU字形状にした。この構造によると、前記長溝の内壁を矩形にした場合に比べて、光ファイバーデバイス保持装置の溝の端部から外壁までの厚みが厚くなり、機械強度が高くなる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、光ファイバーデバイス保持装置の実施の形態を図面を参照して説明する。尚、図1(a)は、光ファイバーデバイス保持装置(以下、単に保持装置という)9の外観構造を示す斜視図、同図(b)は、保持装置9の長手方向に対して直交する断面形状を示す縦断面図である。

【0012】同図(a)において、この保持装置9は、セラミックや結晶化ガラスなどの熱膨張係数の小さな硬質材で成形された略円柱状の部材であり、長手方向に沿って成形された長溝10内に光ファイバーケーブル等の光ファイバーデバイスCPを収容して熱硬化性樹脂等の接

(3)

特開平11-287925

着材ADで固着する構造となっている。

【0013】更に、同図(b)に示すように、保持装置9の長溝10を除いた部分の断面形状が円形となっており、長溝10の断面形状は、軸中心から半径方向外側に向けて開口するU字形状となっている。

【0014】かかる構造の保持装置9は、光ファイバーデバイスCPを長溝10内に収容することで、光ファイバーデバイスCPを外部から確実に保護することができる。更に、光ファイバーデバイスCPを構成している光ファイバーの外周壁が長溝10のU字形状に湾曲した内壁に面接触するため、光ファイバーデバイスCPを確実に収容することができる。

【0015】また、長溝10の断面形状がU字形状であるため、図3(c)に示した矩形状の長溝3を有する従来の保持装置2と比べて、保持装置9の長溝10の端部から外壁までの厚みが厚くなっており、更に、長溝10内には鋭角部分が無いため、機械強度の高い構造となっている。したがって、接着材ADと保持装置9の熱膨張係数の違いによるひび割れ等が発生することはなく、信頼性の高い構造が実現されている。

【0016】また、保持装置9は略円柱状であることから、外壁には角部が存在しない。このため、図3(c)に示した従来の保持装置2のような外壁が欠ける等の問題を生じることが無く、この点でも機械強度の高い構造となっている。

【0017】また、図1(c)の縦断面図に示すように、光ファイバーデバイスCPを取り付けた保持装置9をより強度の高い金属性の円筒管11に収容して製品化等する場合に、光ファイバーデバイスCPのビッグテイル部CP'を極度に曲げることなく外部へ引き出すことができる。すなわち、図1(c)の構造では、光ファイバーデバイスCPと保持装置9を熱収縮チューブ12で被覆した後、保持装置9の長溝10とは反対側の側部を熱収縮チューブ12を介して円筒管11の内壁に配置して接着材13で封止している。かかる構造から明らかなように、保持装置9の厚みによって光ファイバーデバイスCPが円筒管11のほぼ軸中心に配設されることとなり、ビッグテイルCP'を極度に曲げることなく外部へ引き出すことができる。この結果、マイクロベンドによる伝送損失やビッグテイルCP'の曲げ部分が経年変化で破断する等の問題を未然に防止することができる。

【0018】尚、以上の説明では、保持装置9に成形されている長溝10内に、光ファイバーデバイスCPを構成している複数本の光ファイバーを横に並べて収容する場合を述べたが、図2(a)に示すように、保持装置9の長溝10を、光ファイバーデバイスCPを構成している複数本の光ファイバーを縦に並べて収容する構造にしてもよい。

【0019】かかる構造によっても、機械強度が高く、且つ光ファイバーデバイスCPを長溝10内に収容して外部から確実に保護することができる。また、図2

(b)の縦断面図に示すように、光ファイバーデバイスCPを取り付けた保持装置9をより強度の高い金属性の円筒管11に収容して製品化等する場合に、保持装置9の長溝10とは反対側の側部を円筒管11の内壁側に配置して接着材13で封止することにより、光ファイバーデバイスCPのビッグテイル部CP'を極度に曲げることなく外部へ引き出すことができるため、マイクロベンドによる伝送損失やビッグテイルCP'の曲げ部分が経年変化で破断する等の問題を未然に防止することができる。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、光ファイバーデバイスを収容する長溝が成形された略円柱状の硬質部材で光ファイバーデバイス保持装置を実現したので、光ファイバーデバイスを長溝内に収容することで、光ファイバーデバイスを補強すると共に、外部から保護することができる。また、略円柱状の硬質部材であるため、外壁に角部が存在せず機械強度の高い光ファイバーデバイス保持装置を提供できる。

【0021】また、上記の長溝の内壁をU字形状にしたことで、長溝の内壁を矩形状にした場合に比べて、光ファイバーデバイス保持装置の溝の端部から外壁までの厚みが厚くなり、機械強度の高い光ファイバーデバイス保持装置を提供できる。

【0022】また、光ファイバーデバイスを取り付けた光ファイバーデバイス保持装置をより強度の高い金属性の円筒管に収容して製品化等する場合に、光ファイバーデバイスのビッグテイル部を極度に曲げることなく外部へ引き出すことができるため、マイクロベンドによる伝送損失やビッグテイルの曲げ部分が経年変化で破断する等の問題を未然に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態の光ファイバーデバイス保持装置の構造を示す説明図である。

【図2】本実施の形態の光ファイバーデバイス保持装置の変形例の構造を示す説明図である。

【図3】従来の光ファイバーデバイス保持装置の構造を示す説明図である。

【符号の説明】

9…光ファイバーデバイス保持装置

10…長溝

CP…光ファイバーデバイス

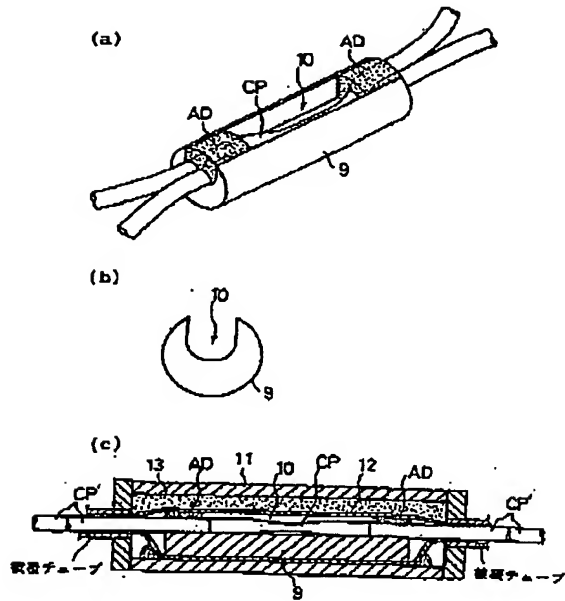
CP'…ビッグテイル

AD…接着材

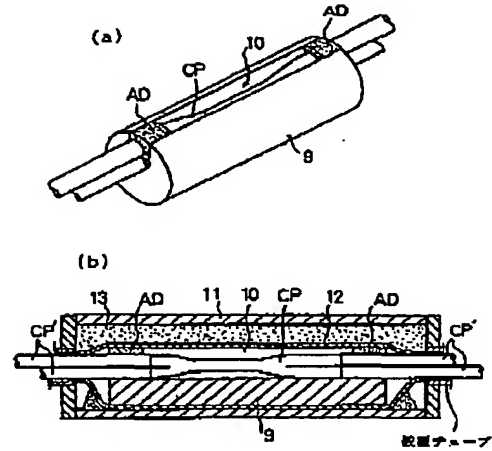
(4)

特開平11-287925

【図1】



【図2】



【図3】

